

(51)

Int. Cl.:

F 16 k, 19/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.: 47 g1, 19/00 -

(10)  
(11)

# Offenlegungsschrift 2014 552

(21)  
(22)  
(23)  
(24)

Aktenzeichen: P 20 14 552.2

Anmeldetag: 26. März 1970

Offenlegungstag: 2. Dezember 1971

Ausstellungsriorität: —

(30)  
(32)  
(33)  
(31)

Unionspriorität  
Datum: —  
Land: —  
Aktenzeichen: —

BEST AVAILABLE COPY

(54)  
(61)  
(62)  
(71)

Bezeichnung: Thermostat-Mischventil  
Zusatz zu: —  
Ausscheidung aus: —  
Anmelder: Friedrich Grohe Armaturenfabrik, 5870 Hemer

(72)

Vertreter gem. § 16 PatG: —  
Als Erfinder benannt: Humpert, Jürgen, 5870 Frönsberg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2014 552

2014552

Thermostat-Mischventil.

Die Erfindung betrifft ein Mischventil mit Thermostatregelung der Mischwassertemperatur für Sanitärzwecke von der durch das Deutsche Patent Nr 1 164 779 bekannten Bauweise, bei welcher ein doppelseitig beaufschlagter, zwischen einer Säule von Bimetallscheiben und einer Gegendruckfeder in federnder Balance gehaltener Ventilkörper das Verhältnis der Durchflussquerschnitte von kaltem und warmem Wasser regelt. Eine von der Temperaturregelung getrennte Mengenregelung erfolgt dabei durch axiale Verstellung des inneren Ventilsitzes, indem dieser an einer durch die Bimetscheibensäule zentral hindurchgeführten anstellbaren Schraubenspindel befestigt und so höhenverstellbar ist.

Die vorliegende Erfindung bezweckt bei dieser Bauweise eine weitere Verbesserung in der Konstanthaltung der eingestellten Mischwassertemperatur durch eine baulich besonders vorteilhafte Anfügung einer Druckausgleich-Kolbeneinrichtung zum Compensieren der in den Wassernetzen auftretenden Druckschwankungen. Ein weiterer Zweck ist eine Verbesserung der Ausführung der Mengenregelung bis hinunter zum völlig dichten Abschluss durch getrennt von der Thermostatregeleinrichtung angeordnete, zentral-einhandbediente Abschlussventile. Ein weiterer Zweck ist die Vereinfachung der Zusammenmontage des Mischventiles und die Erleichterung und Beschleunigung von Reparaturarbeit

109849/0391

bei einer Störung durch Anordnung des gesamten Thermostatregelmechanismus mitsamt Druckausgleichvorrichtung in einer gemeinsamen Rohrbuchse, die eine Montageeinheit bildet und nur durch Lösen einer Verschraubung aus dem Ventilgehäuse herausziehbar und ebenso einsetzbar ist.

Die Figuren veranschaulichen des Näheren die Erfindung an einer Unterputzausführung für Badeschlagen, und zwar zeigen:

Fig. 1 das fertig montierte Mischventil im Querschnitt bei abgeschlossener Stellung der Mengenregulierventile.

Fig. 2 die Draufsicht auf das Mischventil nach Fig. 1

Fig. 3 das Mischventil in der Darstellung der Fig. 1 bei herausgenommener Rohrbuchse für die Thermostateinrichtung links im Schnitt, rechts in Ansicht.

Fig. 4 - 7 die fertig zusammenmontierte Thermostatabuchse und getrennt ihre Einzelteile.

Fig. 8 -11 Das Mengenregulierventil fertig zusammenmontiert und seine Einzelteile ohne die Manschette für die Rückflussverhinderung.

Fig. 12-15 die Einzelteile für die zentrale Einhandbedienung der Mengenregulierventile.

1 ist das unter Putz montierte Ventilgehäuse mit den Zulaufstutzen 2, 3 für das kalte und das warme Wasser und den Mischwasserablaufstutzen 4, 5 etwa nach Brause oder Becken.

Durch den miteingeputzten Ring 6 mit an ihm abnehmbar befestigter Abdeckrosette 7 mit Schaumstoffpolsterung kann die Oberseite des Mischventiles bedarfweise nach Abnahme der Rosette freigelegt werden. 8 ist der doppelseitig wirkende, zwischen der Thermostatsäule 9 aus Bimetalltellierscheiben und der Gegendruckfeder 10 in federnder Balance gehaltene Ventilkörper mit dem äusseren Sitz 11 für das kalte und dem inneren Sitz 12 für das warme Wasser. Dieser Sitz 12 ist an der zentral durch die Thermostatsäule hindurchgeführten Spindel 13 befestigt. Durch Verdrehen des axial festliegenden Hohlspindelstückes 14 mit dem Bedienungsknopf 15 kann das etwa durch eine Nut und Feder am Drehen gehinderte Mutterstück 16 auf- und niederbewegt werden, drückt somit die Thermostatsäule mehr oder weniger stark über den Ventilkörper 8 gegen die Feder 10 und bewirkt durch die eintrtende Änderung der Durchflussquerschnitte von kaltem und warmem Wasser die Temperaturänderung des Mischwassera. Diese Einrichtungen und Vorgänge sind wie eingangs erwähnt bekannt.

Abweichend von dieser bekannten Ausführung bleibt nun die Spindel 13 nach ihrer erstmaligen Höheneinstellung auf die maximal-Mischwassermenge in ihrer Schraubstellung im axial festliegenden Hohlmutterstück fest stehen, und die Mengenregelung bis hinunter zum völlig dichten Abschluss erfolgt mit den beiden links und rechts in entsprechenden Gehäusebohrungen einmontierten Regelventilen 17, 18, die mit dem Hebel 19 gleichzeitig

109849/0391

und gleichmässig zum Öffnen und Schliessen gelangen. Die beiden Ventile sind als Kolbenventile ausgebildet und in buchsenartigen Gehäusen angeordnet, die gleich den erforderlichen Rückflussverhinderer mitenthalten und im Ganzen ein- und ausbaubare Montageeinheiten bilden. Das Gehäuse besteht dabei jeweils ( s. Fig. 8 - 11 ) aus einem mit Gewinde in der Leerbohrung des Mischventilgehäuses einzuschraubenden Oberteil 20 mit angeschraubtem Unterteil 21, in welchem am unteren Ausgang in einer Ausnehmung von aussen unsichtbar der Rückflussverhinderer 22 ( s. Fig. 1 ) in Gestalt einer Gummi-Kegelstulpe befestigt ist. In der Bohrung 23 des Oberteils gleitet der Kolbenschieber 24, der mit seinem O-Ring 25 an dem nach innen vorspringenden Ringansatz 26 den von den Bohrungen 27 anströmenden Wasserfluss regelt beziehungsweise ganz absperrt, wenn der O-Ring auf dem Ringansatz 26 sitzt. Das synchrone und gleichmässige Heben oder Senken der Kolbenschieber beider Ventile erfolgt mit dem Fingerhebel 19 ( s. Fig. 12 - 15 ) in en sich bekannter Weise durch Verdrehung eines auf dem Ventilgehäuse zentral-koaxial gelagerten und mit dem Sprengring 27 gesicherten Rings 28 dadurch, dass dieser Ring etwa durch die angedeutete Riffelzahnung mit einer Buchse 29 mit steil- oder mehrgängigem Gewinde 30 gekoppelt ist, welche ihrerseits eine mit klauenartigen Ansätzen 31 in Rastnuten 32 an den Kolbenschiebern eingreifende Muttergewindebuchse 33 zum Heben oder Senken bringt und so die Kolbenschieber synchron und gleichmässig auf- oder abbewegt.

109849/0391

Die Figuren 4 - 6 zeigen in Teilschnitten die Rohrbuchse 34 zur Aufnahme des gesamten Thermostatregelmechanismus und die Einsatzzylinderbuchse 35 zur Aufnahme des Druckausgleichskolbens 36, und die Fig. 7 zeigt in Ansicht die fix und fertig mit allen Einrichtungen beschickte, zum Einsetzen als Montageeinheit in die Leerbohrung des Mischventilgehäuses fertige Thermostatbuchse. In der fertigen Thermostatbuchse sind also ( vergl. Fig. 1 ) die Thermostatsäule 9 mit Spindel 13 , Doppelventilkörper 8, Gegendruckfeder 10 und Druckausgleichskolbeneinrichtung 35, 36 sowie Hohlspindel und Mutterstück 14, 16 für die Temperaturwahl betriebsfertig einmontiert und gehalten mit dem oben in die Thermostatbuchse einzuschraubenden Gewindeverschlussstück 37. Dieses Gewindeverschlusstück hat aussen noch ein grösseres Vatergewinde 38, mit welchem die Thermostatbuchse unter Anordnung eines O-Ringes 39 in der Leerbohrung der Mischventilgehäuses fest und dicht einschraubar ist. Die Thermostatbuchse 34 hat oben die Lochreihen 40, durch welche das um die Thermostatsäule 9 herum strömende Mischwasser in den Ringspalt 41 zwischen Buchse und Ventilgehäuse und von da zu den Abflussstutzen 4 oder 5 fliesst. Etwa in der Mitte hat die Thermostatbuchse unterhalb des O-Ringes 39a einen verkleinerten Durchmesser 42. In der Bohrung 42a ist der Doppelventilkörper 8 geführt, welcher das durch die Lochreihen 43 von aussen zutretende Kaltwasser an der Ringkante 44 mit dem Sitz 11 mengenregelt. Im unteren Teil ist die Thermostatbuchse noch einmal auf einen

109849/0391

kleineren Durrhmmesser 45 abgesetzt. Dieses Bohrungsstück 45 dient zur Plasierung der Zylinderbuchse 35, welche sich oben mit einem Bund an der Ringkante 46 abstützt und unten mit der Mutter 47 festgespannt wird. Am Umfang hat die Zylinderbuchse 35 die durch O-Ringe gedichtet getrennten Ringnuten 49 mit Lochreihen 50, 50a für die Zuleitung des kalten und warmen Wassers unter und über dem Mittelsteg des Druckausgleichkolbens 36, welcher in der Buchse 35 gelagert ist und durch die nicht nummerierten Sprengringe in den äussersten Stellungen begrenzt ist. Der Kolben 36 hat ebenfalls zwei Ringnuten 51, welche mit den Aussenkanten 52, 53 die Durchtrittsquerschnitte der Lochreihen 50, 50a steuern und in den Lochreihen 54, 54a das kalte und warme Wasser unter und über den Kolben leiten. Das untere Teil 55 der Thermostatbuchse ist zur Unterbringung aller Wasserführungen verdickt ausgeführt und trägt zwei durch drei O-Ringdichtungen 56 abgetrennte Ringnuten 57, welche vermittels der in ihnen angeordneten Lochreihen 58, 58a mit den Ringnuten 49 der Zylinderbuchse Verbindung haben. Die Abdichtung der drei O-Ringdichtungen 56 erfolgt an drei im Ventilgehäuse in der passenden Höhe und Distanz angeordneten Rippen 59, 60, 61, welche im einmontierten Zustand der Thermostatbuchse drei Wasserführungen voneinander abtrennen :

Die Warmwasser-Ringführung 62,

Die Kaltwasser-Ringführung 63

Der Kaltwasserraum 64.

109849/0391

Der Kaltwasserraum 64 ist durch einige in der Wand des unteren Buchsenteiles 55 angeordnete unabhängige Vertikalbohrungen 65 mit dem oberen Kaltwasserraum 66 in Verbindung gebracht. In den Ringnuten 57 können vorteilhaft die Schmutzfangssiebe 67 angeordnet sein.

Mit der dargestellten Anordnung erfolgen nun folgende Strömungsvorgänge:

Das von den Zulaufstutzen 2, 3 kommende kalte und warme Wasser durchströmt zunächst die beiden mit dem Handhebel 19 synchron öffnenden Regelventile 17, 18.

Das kalte Wasser fliesst zum Kaltwasserringraum 63, von da durch die unteren Lochreihen 58a, 59a, 54a von Thermostatbuchse 34, Zylinderbuchse 35 und Kolben 36 in den Wasserraum 64, von da durch die Vertikalbohrungen 65 in den oberen Wasserraum 66, von da durch die Lochreihen 43 an den Regelkörper 8 und aussen vorbei in den Thermostatraum.

Das warme Wasser fliesst zum Ringraum 62, von da durch die oberen Lochreihen 58, 59, 54 von Thermostatbuchse, Zylinderbuchse und Kolben in das Innere des Regelkörpers 8 und innen vorbei in den Thermostatraum.

Mit dem Einsetzen des fix und fertig alle Thermostateinrichtungen inclusive Druckausgleich enthaltenden Thermostatbuchse 34 ( s. Fig. 7 ) in die leere Bohrung 68 des Ventilgehäuses ( s. Fig. 3 ) treten automatisch ohne ein Zutun die vorerwähnten Strömungsvorgänge ein, indem die Thermostatbuchse nach

109849 / 0391

dem Einschieben und Festschrauben die erforderlichen Wasserräume und Wasserführungen mit ihren Ringdichtungen 39, 39a, 56, 56, 56 an den Gehäuse- Rippen und -Kanten 69, 69a, 70, 71, 72 abdichtet und voneinander trennt.

Der durch die Neuerungen erzielte Fortschritt liegt in folgenden Punkten:

- 1.) Der bekannten Bauweise ist unter Beibehaltung eines zentral-symmetrischen Aufbaus eine Druckausgleichskolbe einrichtung angefügt, durch welche die in den Wassernetzen häufig auftretenden Druckschwankungen kompensiert werden und so eine praktisch genaue Konstanthaltung der eingestellten Temperatur erreicht ist.
- 2.) Durch Zusammenfassung der gesamten Thermostatregeleinrichtung inclusive Druckausgleich und Bedienungsgriff in einer gemeinsamen Rohrbuchse und Anordnung entsprechender Verrippungen im Mischventilgehäuse ist erreicht, dass die Buchse als eine vorgefertigte Montageeinheit in eine Leerbohrung des Gehäuses eingesetzt sofort das fertig funktionierende Thermostat-Mischventil liefert. Eine eventuelle Störung im Thermostatsystem kann also durch einfaches und schnelles Auswechseln der Thermostatbuchse 34 erfolgen, und das zeitraubende Auseinandernehmen und Nachsehen kann später in der Werkstatt erfolgen.
- 3.) Durch die Anordnung von zwei getrennten Mengenregelventilen

109849/0391

-- 9 --

im Mischventilgehäuse, welche dem Thermostatsystem vorgeschaltet sind und unabhängig vom Thermostatsystem in Einhandbedienung zentral öffnenbar und bis zum dichten Abschliessen absperrbar sind, ist erreicht, dass die Thermostatbuchse 34 im Betriebszustand ausgebaut und umgewechselt werden kann. Ein besonderes Abschalten der Wasserleitungen ist also nicht mehr erforderlich. Dieser Vorgang ist in der Fig. 3 veranschaulicht, wo beide Ventile 17, 18 in Schliessstellung gebracht sind und dann die Thermostatbuchse entfernt wurde.

- 4.) Die Mengenregelventile 17, 18 für Kalt- und Warmwasser sind als untereinander gleiche und austauschbare Montageeinheiten konstruiert, sodass Fertigung und Montage vereinfacht sind.
- 5.) Da das Thermostat-Mischventil nur aus vier vorgefertigten Einheitsteilen besteht, nämlich dem Leergehäuse 1, der Thermostatbuchse 34, dem Absperrventil 17 bzw. 18 und seiner Einhandbedienung 28,29,35,31, ist seine Fertigmontage ausserordentlich vereinfacht und beschleunigt.

109849/0391

Patentansprüche.

- 1.) Mischventil mit thermostatischer Regelung der Mischwasser-temperatur durch einen zwischen einer anstellbaren Säule von Bimetallscheiben und einer Gegendruckfeder in federnder Balance gehaltenen trichterförmigen Doppelsitzventilkörper, dessen Sitz für das innen anströmende Warmwasser an einer die Säule zentral durchsetzenden Spindel befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Ventilkörpers in zentralsymmetrischem Anbau ein Druckausgleichskolben zum Ausgleichen der Druckschwankungen angeordnet, und links und rechts zwei unabhängig von der Thermostatregelung synchron und gleichmäßig bedienbare Regelventile zum Regeln und Abschliessen des kalten und warmen Wassers vorgeschaltet, und Temperatur- und Mengenregelung auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind.
- 2.) Mischventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermostat mitsamt allen Regeleinrichtungen (15,14,16,13, 8,10,12,11,36) in einer gemeinschaftlichen Rohrbuchse (34) angeordnet ist, welche als eine vorgefertigte Montageeinheit in einer dafür vorgesehenen Bohrung (68) des Mischventilgehäuses (1) auswechselbar einsetzbar ist.
- 3.) Mischventil nach Anspruch 1 - 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeverschlussstück (37) der Thermostatbuchse (34) auch das zum Eigschrauben in das Mischventilgehäuse passende Gewinde (38) trägt.

109849/0391

BAD ORIGINAL

4.) Mischventil nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Thermostatbuchse (34) drei Stücke von verschiedenem Durchmesser hat, von welchen das obere weiteste Stück der Aufnahme der Thermostatsäule (9) und der Leitung des Mischwassers zu Austrittslöchern (40) dient, das mittlere engere der Führung des Ventilkopfers (8) und der Anleitung des Kaltwassers durch Lochreihen (43), das untere engste der Einlagerung der Zylinderbuchse (35), welche zwei durch O-Ringe (48) abgetrennte Ringnuten (49) mit Lochreihen (50, 50a) hat und zwischen Begrenzungsanschlägen den Ausgleichskolben (36) führt, dessen Kanten (52,53) den Durchtrittsquerschnitt der Lochreihen (50,50a) in wechselndem Verhältnis steuern.

5.) Mischventil nach Anspruch 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Thermostatbuchse (34) in passenden Höhen Ringnuten (57) mit Lochreihen (58,58a) angeordnet sind, welche durch O-Ringe (56) abgetrennt sind und auf die Ringnuten (49) der Zylinderbuchse führen.

6.) Mischventil nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wand des unteren die Zylinderbuchse enthaltenden Stückes der Thermostatbuchse (34) noch unabhängige, oben und unten offene Vertikalbohrungen (65) angeordnet sind.

7.) Mischventil nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Zentral im Gehäuse (1) angeordnete Verrippung (59,60,61) die Kalt- und Warmwasserführung (62,63) an die Thermostatbuchse und unter dieser ein abgetrennter Raum (64) geschaffen sind, welcher durch die Vertikalbohrungen (65) der

109849/0391

Thermostatbuchse mit einem auf das Regelventil (8) in Verbindung stehenden Raum (66) in Verbindung gebracht ist.

8.) Mischventil nach Anspruch 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass durch zueinander passende Anordnung der Ringkanten (69, 70, 71, 72) in der Gehäusebohrung (68) und der äusseren O-Ringdichtungen (39a, 56, 56, 56) an der Thermostatbuchse (34) automatisch mit Eisetzen der Thermostatbuchse alle Abgrenzungen der Wasserführungen und am oberen Umfang der Thermostatbuchse ein mit den Ablaufstutzen (4,5) in Verbindung stehender Ringspalt (41) geschaffen ist.

9.) Mischventil nach Anspruch 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Mengenregelventile (17,18) als Regelorgan Kolbenschieber (24) haben, welche unabhängig von der Thermostatbuchse durch einen zentral und koaxial angeordneten Bedienungsgriff (19) synchron und gleichmässig heb- und senkbar sind.

10.) Mischventil nach Anspruch 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kolbenschieber (24) kraftschlüssig zusammengekoppelt sind mit einer brückenartigen Mutterbuchse (33) welche durch Drehung der zentral am Gehäuse gelagerten und mit dem Ring (28) gekoppelten Vatergewindebuchse (29) auf. und niederbewegbar ist.

11.) Mischventil nach Anspruch 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelventile (17,18) als untereinander gleiche, in Leerbohrungen des Mischventilgehäuses einschraubbare Rohrbuchsen (20,21) ausgebildet sind, welche in der Höhe des Wasserzulaufs

109849 / 0391

2014552

-- 13 --

Wassereinlässe (27) haben und oben und unten O-Ringdichtungen tragen.

12.) Mischventil nach Anspruch 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass der erforderliche Rückflussverhinderer (22) in Form einer Kegelstulpe verdeckt in einer kegeligen Ausnehmung des Auslauffes der Rohrbuchse (21) angeordnet ist.

109849/0391

Copied from 10607205 on 03/01/2006

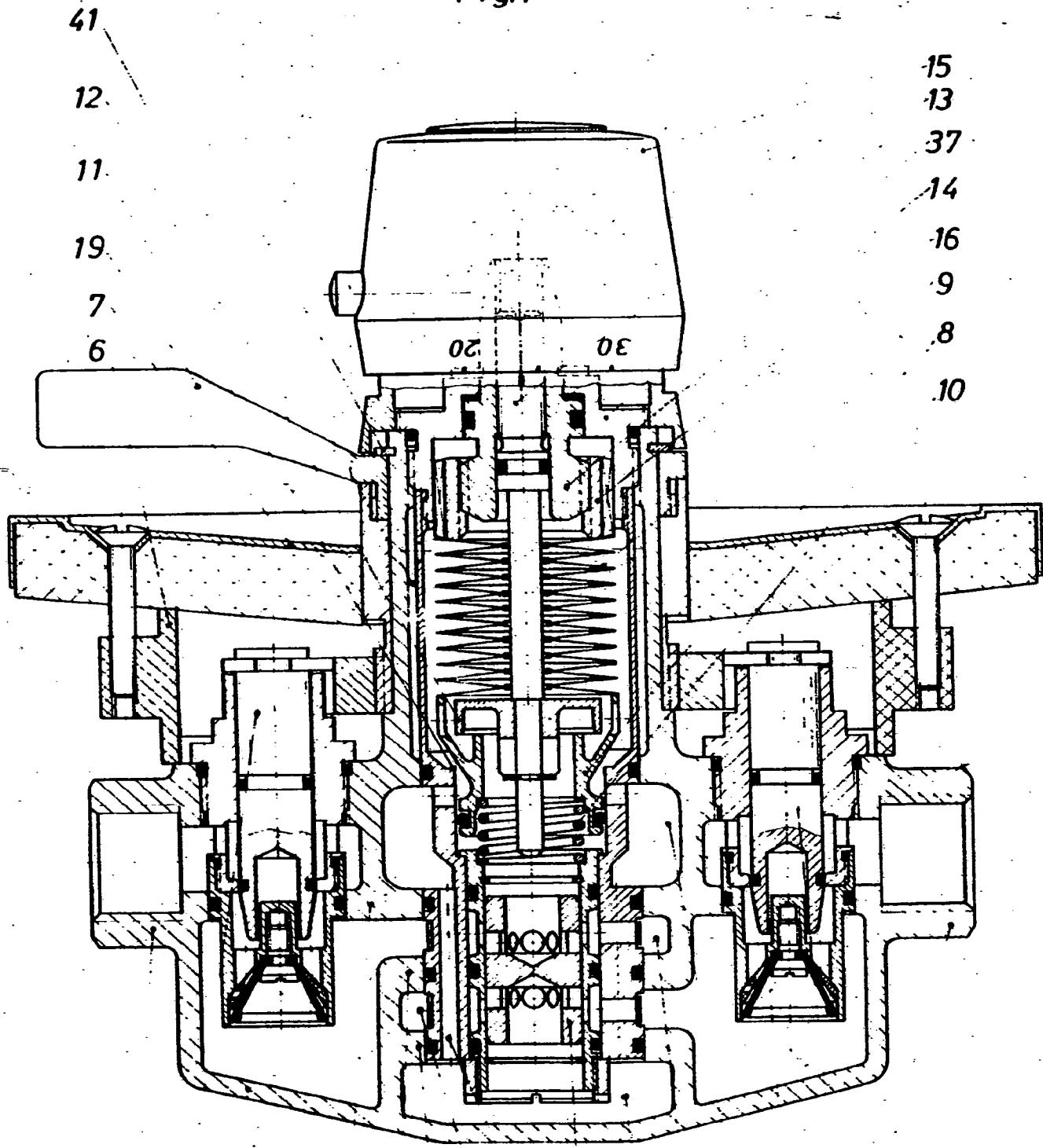
2014552

27

47E1 19-00 AT: 26.3.1970 OT: 2.12.1971

19

Fig.1



3 18 1 22 59 60 61 63 65 36 64 62 66 22 17 2

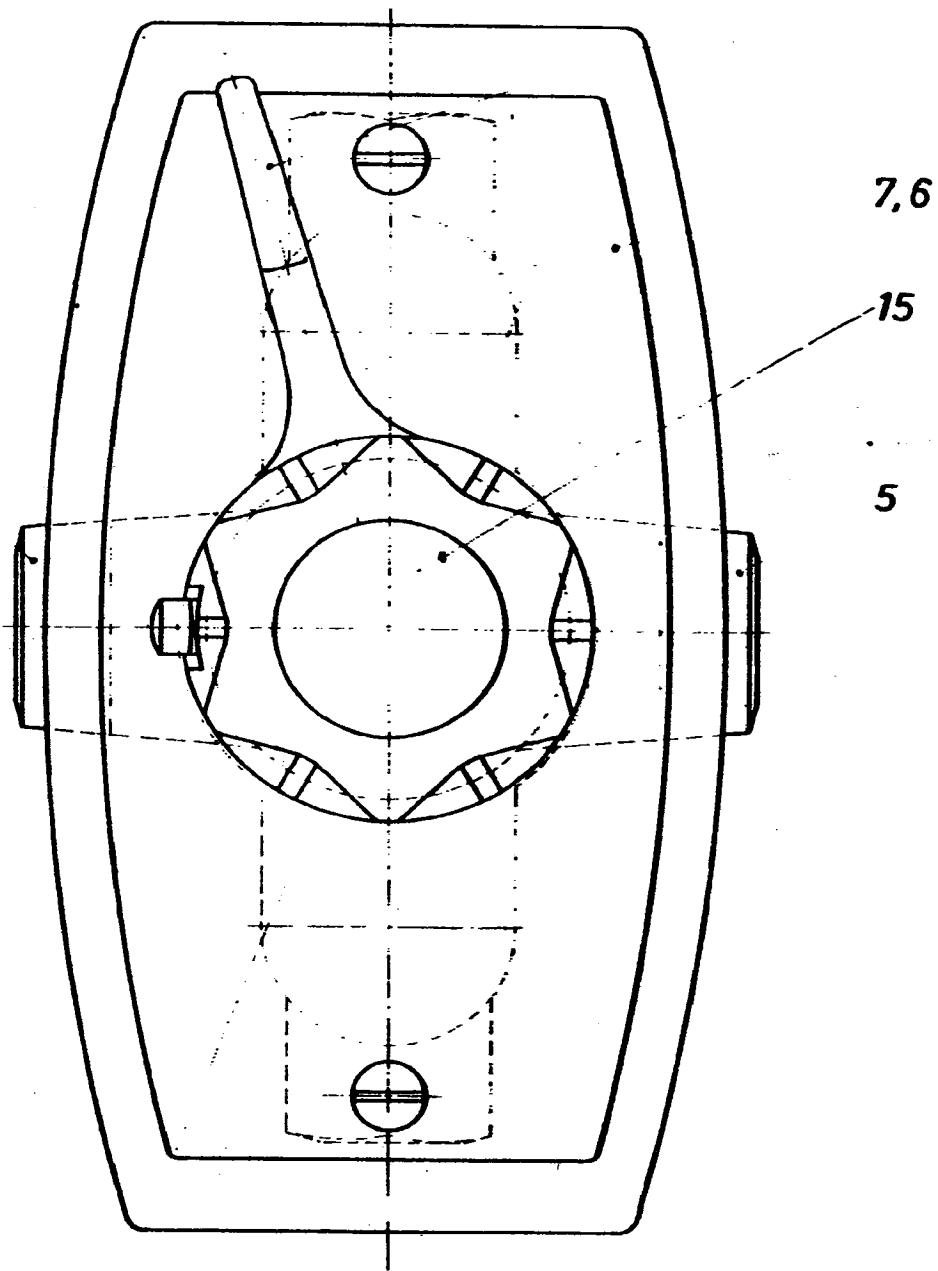
109849 / 0391

14

2014552

Fig. 2

-19



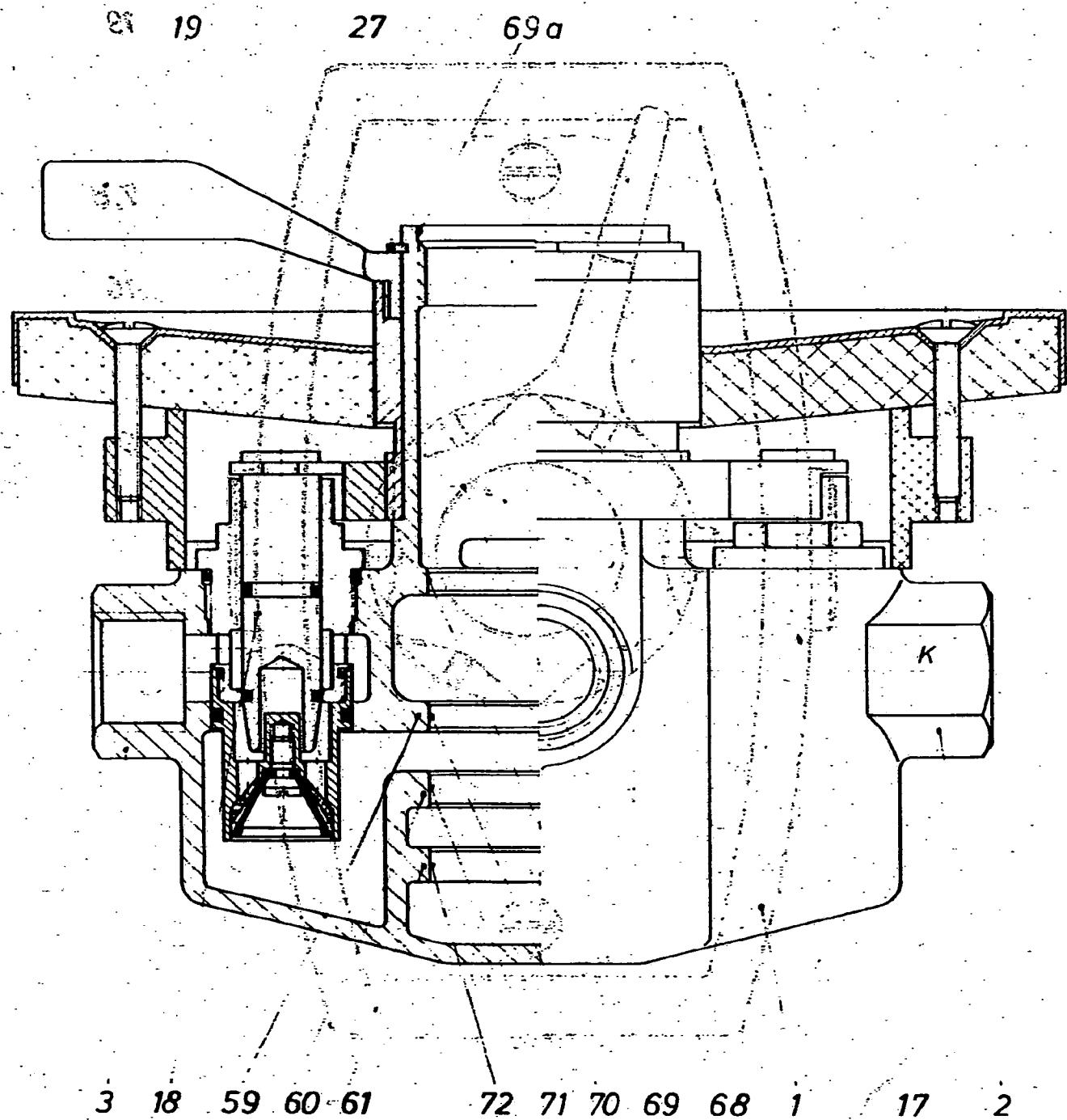
109849/0391

see also

15

2014552

Fig. 3



109849/0391

2014552

16

Fig. 6

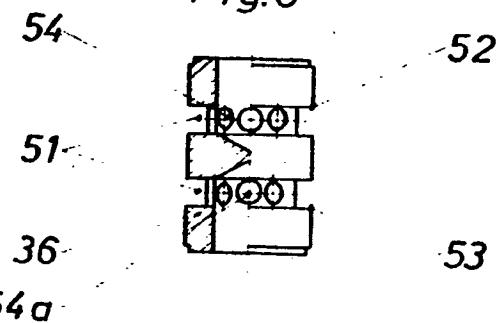


Fig. 5

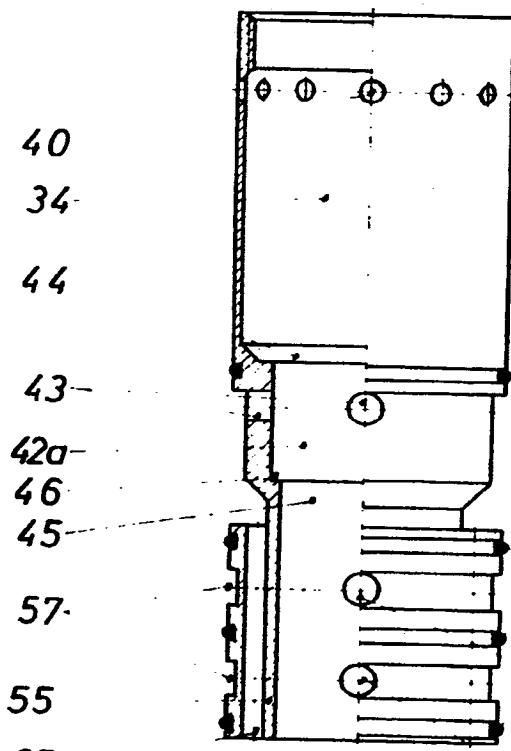
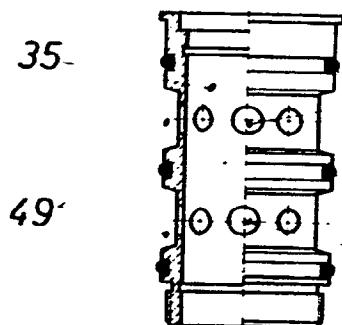


Fig. 4

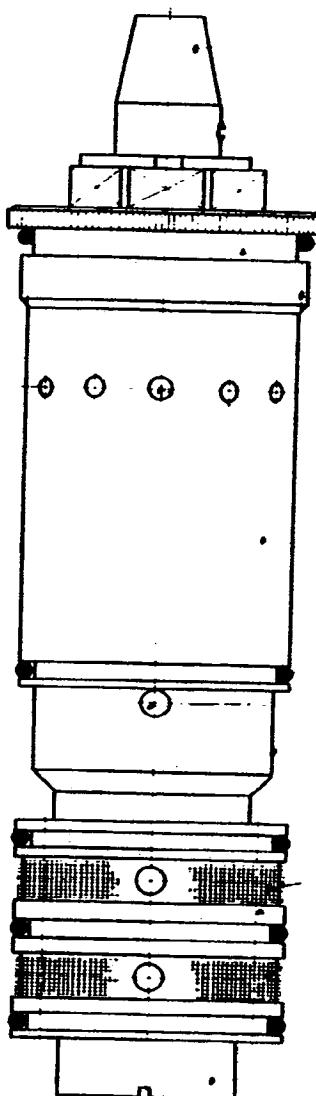


Fig. 7

56

58

58a

109849 / 0391

2014552

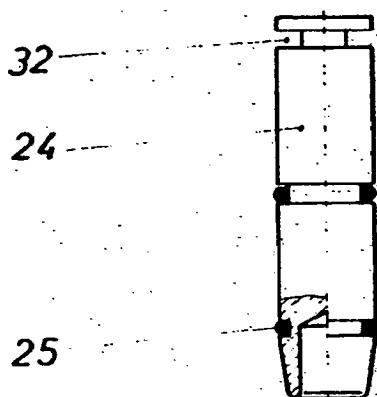


Fig. 10

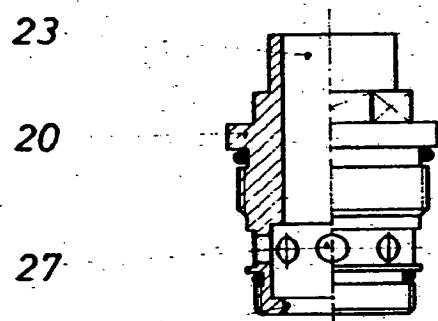


Fig. 8

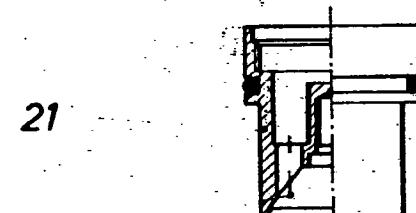


Fig. 9

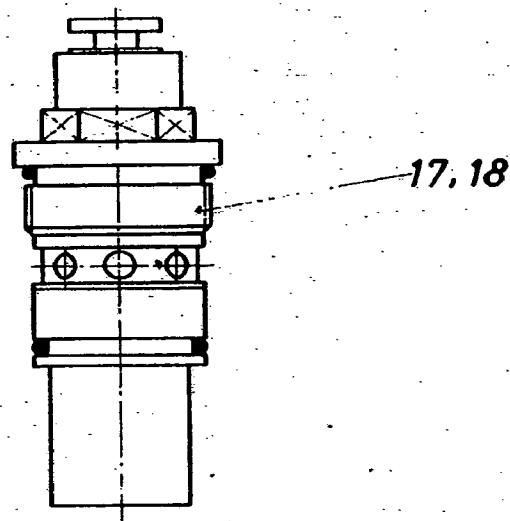


Fig. 11

109849 / 0391

2014552

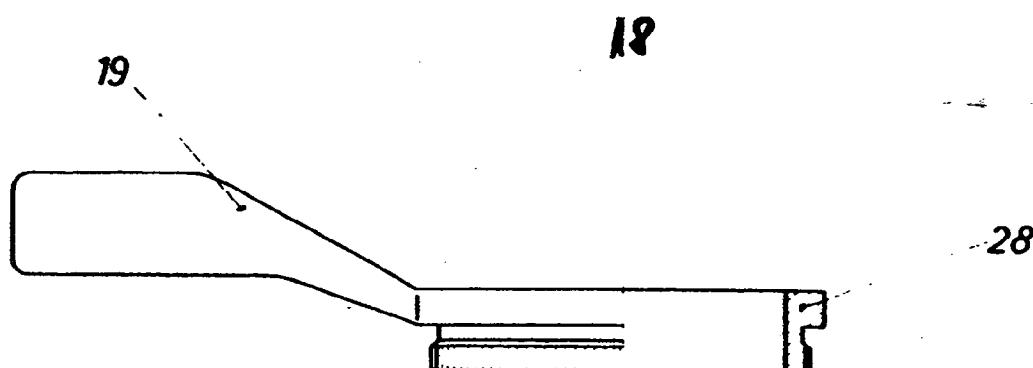


Fig.12

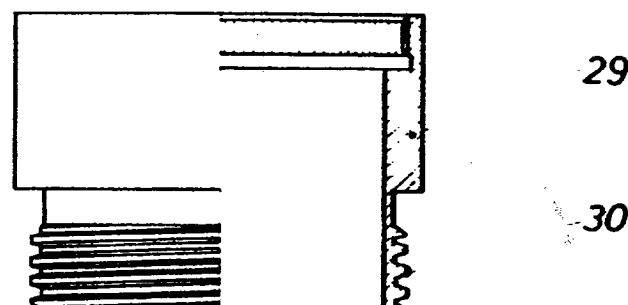


Fig.13

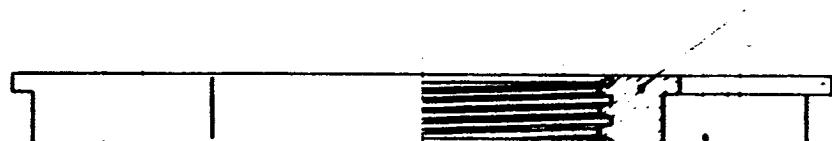


Fig.14

31

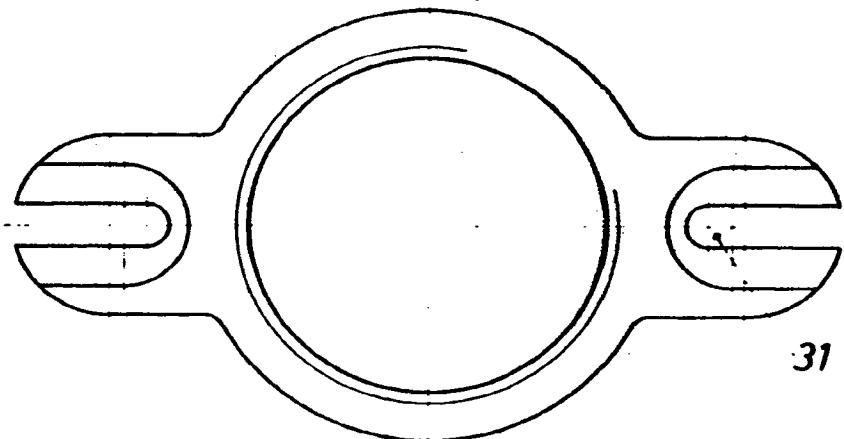


Fig.15

109849/0391

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)